Małgorzata Chojak*

Nowe technologie a rozwój wybranych procesów poznawczych u dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym

Czy Google nas ogłupia[1]? Czy zastąpienie czytania powieści kontaktem z internetem przyczynia się do braku empatii w społeczeństwie[2]? Z historycznego punktu widzenia kontrowersje wokół tej problematyki nie są niczym nowym[3].

W ostatnich latach media stały się integralną częścią życia każdego społeczeństwa. Telewizor, komputer, internet i telefony komórkowe są obecnie powszechnie dostępne już dla kilkuletnich dzieci. Z ostatnich badań przeprowadzonych przez Millward Brown SMG/KRC wynika, że tylko około 3% gospodarstw domowych nie posiada odbiornika telewizyjnego (lub posiadając, nie używa go). Inne dane z projektu zleconego przez „Da Vinci Learning" (2012) wskazują, że ponad 60% dzieci w Polsce spędza po kilka godzin dziennie oglądając telewizję, a ¾ z tych dzieci ma do dyspozycji swój własny telewizor. Dane GUS z października 2012 roku wskazują, że ponad 73% gospodarstw domowych posiada przynajmniej jeden komputer (w przypadku gospodarstw domowych z dziećmi liczba ta wzrasta do 94,6%), a 71% korzysta z internetu (91,5% rodzin z dziećmi).

* dr; Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

1 N. Carr, *What the Internet is doing to our brains*, New York 2010.

2 J. Zaki, *What, me care? Young are less empathetic*, „Scientific American Mind" 2011, www.scientificamerican.com/article.cfm?id [dostęp: 18.03.2015].

3 F. Kittler, *Gramophone, film, typewriter*, California 1999; M. McLuhan, *The Gutenberg galaxy: The making of typographic man*, Toronto 1962; S. Starker, *Fear of fiction: The novel*, „Research Quarterly" 1990, nr 2, s. 44-59.

Równie powszechne jest przekonanie, że po spełnieniu pewnych warunków określonych przez psychologów i pedagogów kontakt z przekazem audiowizualnym może mieć wyłącznie pozytywny wpływ na rozwój dzieci. Takie założenia oparte są m.in. na badaniach, które udowodniły, że telewizja korzystnie wpływa na efekty uczenia się dzieci w wieku przedszkolnym[4] oraz na kształtowanie u nich pożądanych postaw i wzmocnienie ich komunikacji z rodzicami – zwłaszcza w delikatnych kwestiach[5]. Inni badacze wykazali, że u dzieci w wieku przedszkolnym, które często oglądały programy edukacyjne, znacznej poprawie uległy zdolności poznawcze związane z gotowością szkolną[6]. Badania procesu szkolenia młodych dorosłych wykazały, że 10 dni nieustannego grania w gry wideo (*Grand Theft Auto*, *Medal of Honor*, *Spider-Man*) może zwiększyć zakres uwagi wzrokowej i inne zdolności poznawcze, które mogą zostać przeniesione również na inne sfery życia[7].

Jednakże, z drugiej strony, neurobiolog M. Desmurget[8] w najnowszej publikacji przytoczył ponad tysiąc wyników badań wskazujących na liczne problemy rozwojowe dzieci spędzających zbyt wiele czasu przed ekranem telewizora czy komputera. Analiza standaryzowanego testu kompetencji językowych SAT przeprowadzonego w latach 1950-2010 na amerykańskich dzieciach wykazała, że wraz ze wzrostem częstości występowania telewizji wyniki uzyskane przez dzieci były coraz gorsze, a tym samym ich kompetencje językowe stawały się niższe. Inne badania dowiodły istnienia prawidłowości nazwanej *book effect* – papierowe książki umożliwiają, lepsze od e-książek, czytanie ze zrozumieniem[9]. Problemy w zakresie komunikacji u tej grupy dzieci udowodnili także m.in. M. Krcmar, B. Grelab i K. Lin[10], S.L. Hofferth[11], A.I. Nathanson i E.E. Rasmussen[12]. Problemy w zakresie poznawczym potwierdziły badania E.M. Foster i S. Watkins[13], F. Sana[14] oraz D. Duncan[15].

---

4 C.F. Cole, *What difference does it make? Insights from research on the impact of international co-productions of sesame street*, „NHK Broadcasting Studies" 2009, nr 7, s. 157-177.

5 G. Schierhout, *Impact assessment of a new programming component on HIV and AIDS*, Johannesbourg 2005.

6 N. Baydar, C. Kagitcibasi, A. Kuntay, F. Goksen, *Effects of an educational television program on preschoolers: Variability in benefits*, „Journal of Applied Developmental Psychology" 2008, nr 29 (5), s. 349-360.

7 C.S. Green, D. Bavelier, *Action video games modify visual selective attention*, „Nature" 2003, nr 423.

8 M. Desmurget, *TV Lobotomie: La vérité scientifique sur les effets de la télévision*, Max Milo Editions, 2012.

9 H. Jeong, *A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception*, „Electronic Library" 2012, nr 30, s. 390-408.

10 M. Krcmar, B. Grela, K. Lin, *Can toddlers learn vocabulary from television? An experimental approach*, „Media Psychology" 2007, nr 10, s. 41-63.

11 S.L. Hofferth, *Home media and children's achievement and behavior*, „Child Development" 2010, nr 81, s. 1598-1619.

12 A.I. Nathanson, E.E. Rasmussen, *TV viewing compared to book reading and toy playing reduces responsive maternal communication with toddlers and preschoolers*, „Human Communication Research" 2011, nr 37, s. 465-487.

13 E.M. Foster, S. Watkins, *TV viewing and attention problems*, „Child Development" 2010, nr 81, s. 368-375.

14 F. Sana, T. Weston, N.J. Cepeda, *Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. Original research article*, „Computers & Education" 2013, nr 62.

15 D. Duncan, *Clickers in the classroom: How to enhance science teaching using classroom response systems paperback*, San Francisco – Boston – New York 2004.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

Wśród problemów poznawczych wskazuje się także, iż współczesne cyfrowe technologie rozpraszają i ograniczają zdolność koncentracji[16] oraz obniżają poziom kreatywności[17]. Niemieccy naukowcy – P. Winterstein i R.J. Jungwirth[18] – odkryli, że im dłużej dzieci oglądały telewizję, tym uboższe graficznie i bardziej schematyczne były ich rysunki postaci ludzkiej. Na przykład badacze z Uniwersytetu w Michigan odkryli, że badane osoby nauczyły się lepiej po spacerze w środowisku naturalnym niż po spacerze w ruchliwym i zatłoczonym miejskim środowisku[19]. Dzieje się tak prawdopodobnie dlatego, że intensywne dostarczanie stymulacji męczy umysł i utrudnia naukę. Naukowcy dokonali analogii między środowiskiem miejskiego zgiełku i doświadczeniem w pracy wielozadaniowej, sugerując, że wielozadaniowość i stałe medialne bombardowanie opon mózgowych uniemożliwia odpoczynek niezbędny do przetwarzania i konsolidacji pamięci długoterminowej i uczenia się. Wnioski te potwierdziły inne badania, wykazując, że przy wielozadaniowości rośnie ilość błędów w wykonywanych zadaniach oraz czas niezbędny do ich wykonania.

Powszechnie dostępne wyniki badań dowodzą jednoznacznie, że korzystanie z komputerów przez „ponad dwie godziny dziennie jest szkodliwe dla dzieci, zwiększa także ryzyko problemów psychologicznych"[20]. Mają one zasadniczy wpływ na jakość rozwoju procesów poznawczych u dzieci. Wśród zaburzeń związanych z nadmiernym kontaktem z mediami naukowcy wymieniają również zaburzenia psychiczne, objawy lęku, depresji i stresu pourazowego[21]. Dzieci te charakteryzuje:

- smutek, przygnębienie, płaczliwość, drażliwość;
- zobojętnienie, apatia, zmniejszenie, a nawet utrata zdolności do przeżywania radości;
- poczucie znudzenia, zniechęcenia; ograniczenie lub zaprzestanie aktywności, które wcześniej były dla dziecka ważne lub przyjemne (na przykład zabawa, hobby, spotkania z rówieśnikami), a także niechęć do podejmowania codziennych obowiązków lub zupełne ich zaniechanie;

[16] K. Purcell, *How teens do research in the digital world*, „The Pew Research Center's Internet & American Life Project Online Survey of Teachers" 2012.

[17] W. Gogołek, *Komunikacja sieciowa. Uwarunkowania, kategorie i paradoksy*, Warszawa 2010, s. 266.

[18] P. Winterstein, R.J. Jungwirth, *Medienkonsum und Passivrauchen bei Vorschulkindern*, „Kinder und Jugendarzt" 2006, nr 37 (4), s. 205-211.

[19] M. Richtel, *Outdoors and out of reach, studying the brain*, „The New York Times" 2010, http://www.nytimes.com/2010/08/16/technology/16brain.html?pagewanted [dostęp: 18.03.2015].

[20] A.R. Cooper, P. Griew, R. Jago., *Children's screen viewing is related to psychological difficulties irrespective of physical activity*, „Pediatrics" 2010, nr 126 (5), s. 1011.

[21] M. Singer i in., *Viewing preferences, symptoms of psychological trauma, and violent behaviors among children who watch television*, „Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry" 1998, nr 10, s. 1041-1048.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

- wycofanie się z życia towarzyskiego, ograniczenie kontaktu z rówieśnikami, poczucie bycia bezużytecznym, niepotrzebnym; nadmierne obwinianie się nawet za te wydarzenia i okoliczności, na które nie ma się wpływu (na przykład obwinianie się za konflikt między rodzicami);
- myślenie depresyjne („wszystko jest bez sensu"; „i tak nic mi się nie uda"), niska samoocena („jestem beznadziejny/a, gorszy/a, nieatrakcyjny/a, głupi/a"); nieproporcjonalnie pesymistyczna ocena rzeczywistości, własnych możliwości, przyszłości;
- uczucie niepokoju, napięcia wewnętrznego; często zaburzeniom depresyjnym towarzyszy lęk – niemal nieustający, o stałym nasileniu, nieokreślony; trudno wskazać przyczynę lub obiekt takiego lęku („sam nie wiem, czego się boję");
- działania autoagresywne, na przykład: samookaleczenia (rozmyślne uszkadzanie swojego ciała przez cięcie się ostrymi przedmiotami, przypalanie zapalniczką, papierosem, drapanie, gryzienie itp.), rozmyślne zadawanie sobie bólu, zażywanie w nadmiarze leków w celu „zatrucia się" (ale nie w celu odebrania sobie życia);
- myśli samobójcze (rozmyślanie, fantazjowanie na temat odebrania sobie życia), tendencje samobójcze (planowanie lub czynienie przygotowań do popełnienia samobójstwa), a w skrajnych przypadkach – próby samobójcze, czyli podejmowanie bezpośrednich działań mających na celu odebranie sobie życia[22].

W parze ze wskazanymi zagrożeniami korzystania z nowych technologii idą zmiany fizjologiczne młodego organizmu. Panele LCD stwarzają poważne problemy dla zdrowia dzieci, zwłaszcza zmęczenie oczu. Ekrany są również źródłem szkodliwego promieniowania elektromagnetycznego. Dzieci są bardziej podatne na wynikające z tego zagrożenia niż dorośli. Badania dowodzą, iż nawet krótkotrwała praca z LCD prowadzi do osłabienia akomodacji, a warstwa fotoreceptorów znacząco maleje[23]. Czytanie z ekranu także ma wpływ na postawę i powoduje zmęczenie z powodu niewłaściwej ergonomii[24].

Szkodliwość komputerowego promieniowania (*harmful effects of computer radiation*) obejmuje zatem:

- przyspieszenie poczucia zmęczenia;

[22] J.C. Zorraquino, *Depresja u dzieci i młodzieży*, Kraków 2002.

[23] T. Pabin, D. Karczewicz, *Wpływ pracy przy monitorach LCD na wybrane funkcje narządu wzroku*, „Okulistyka" 2011, nr 4; Mei-Ling Peng i in., *The influence of low-powered family LED lighting on eyes in mice experimental model*, „Life Science Journal" 2012, nr 9 (1); H. Jeong, *A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception*, „Electronic Library" 2012, nr 30, s. 390-408.

[24] S. Chockalingam, *Illustrated ebooks vs. hard copy books for children*, www.chillibreeze.com/articles_various/illustrated-eBooks-hard-copy-books-children-212.asp [dostęp: 18.03.2015].

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

- brak koncentracji;
- bóle głowy;
- problemy psychologiczne (lęk, depresja, bezsenność, zawroty głowy, zanik pamięci);
- pogorszenie wzroku[25].

Każde z tych zaburzeń negatywnie koreluje z wynikami dzieci z zakresu rozwoju poznawczo-intelektualnego.

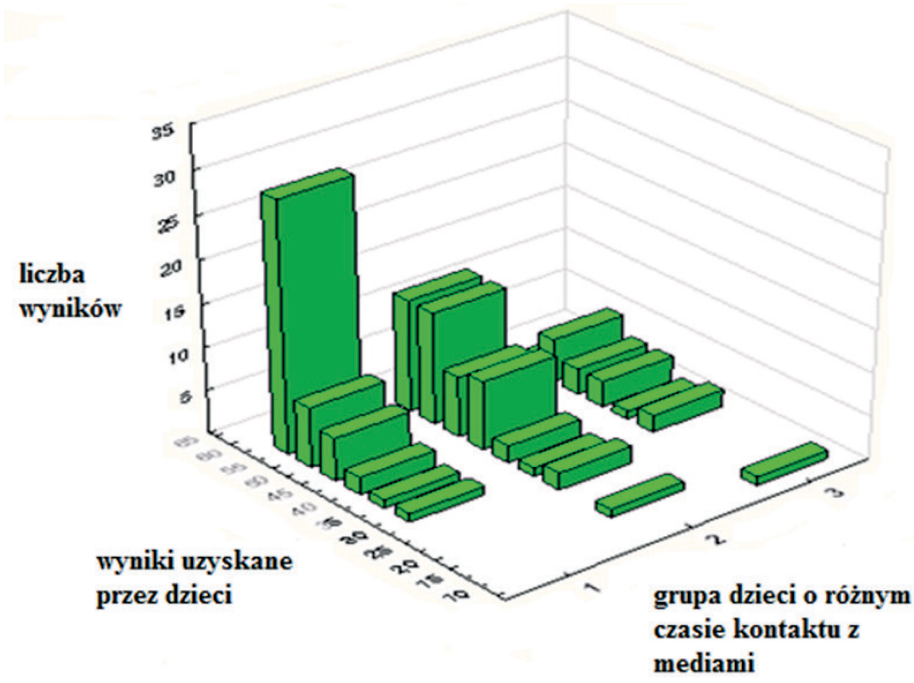
Bezpośrednim dowodem potwierdzającym powyższe rozważania na gruncie polskim są autorskie badania przeprowadzone w 2014 roku. Zostało nimi objęte około 100. dzieci kończących wychowanie przedszkolne. Diagnozowano je Skalą Gotowości Szkolnej E. Koźniewskiej[26]. Od rodziców uzyskano informację o czasie kontaktu dziecka z komputerem, telewizorem itp. Informacja ta była po około miesiącu weryfikowana. W oparciu o te dane dzieci podzielono na trzy grupy:

- 1 – przedszkolaki spędzające przed telewizorem lub komputerem do 30 minut dziennie;
- 2 – dzieci mające kontakt z mediami od 30 minut do 2 godzin dziennie;
- 3 – sześcio- i siedmiolatki korzystające z komputera lub/i telewizji powyżej 2 godzin dziennie.

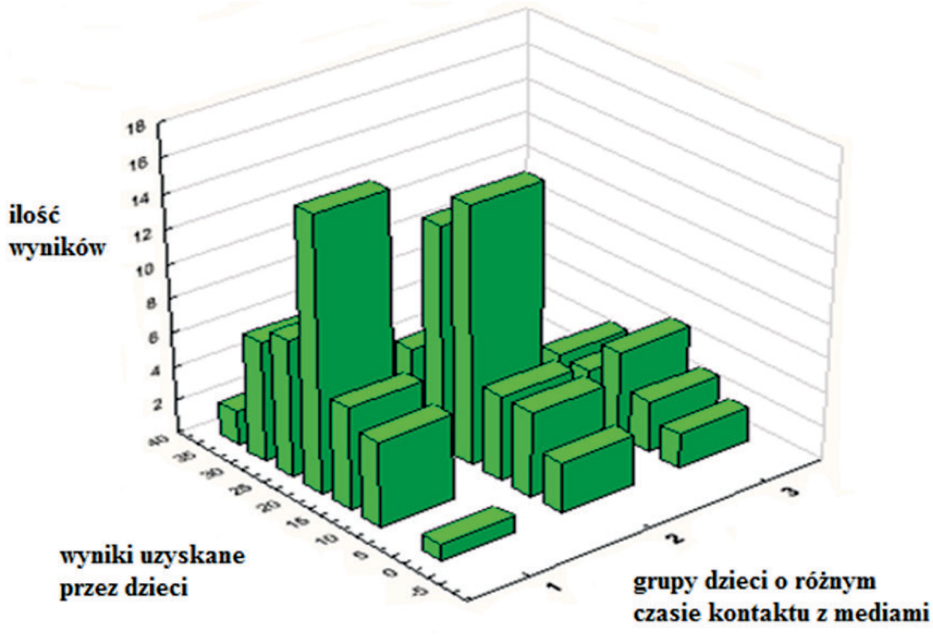
Poniżej przedstawiono jedynie zarys wyników.

[25] W. Gogołek, *Wpływ e-podręczników na rozwój psychosomatyczny uczniów*, www.ore.edu.pl [dostęp: 18.03.2015].
[26] A. Frydrychowicz, E. Koźniewska, A. Matuszewski, E. Zwierzyńska, *Skala Gotowości Szkolnej*, Warszawa 2006.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137



Rys. 1. Wyniki dzieci poświęcających określony czas mediom w Podskali Umiejętności Szkolne
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Wyniki dzieci poświęcających określony czas mediom w Podskali Kompetencje Poznawcze
Źródło: opracowanie własne.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

W sposób istotny statystycznie zarysowały się różnice w poziomie gotowości poznawczo-intelektualnej między pierwszą a drugą grupą dzieci. Były jeszcze wyraźniejsze przy porównaniu pierwszej i trzeciej grupy. Istotny jest również fakt tak dużych rozbieżności między grupą drugą i trzecią. Opisywane badania będą jeszcze uszczegóławiane w 2015 roku. Jednakże już rezultaty widoczne na wyżej zaprezentowanych rysunkach potwierdzają przypuszczenia naukowców. Kontakt z mediami obniża poziom rozwoju poznawczego dzieci.

Wśród teorii, które wyjaśniają opisany szkodliwy wpływ telewizji i komputera na rozwój dzieci, znajduje się grupa bazująca na badaniach mózgu. Naukowcy podkreślają tu między innymi, że przekaz audiowizualny może zaburzyć rozwój mózgu poprzez zakłócenie procesu mielinizacji czy nadmierną stymulację jego prawej półkuli i niedostymulowanie lewej, w której zlokalizowany jest główny ośrodek mowy. Powoduje to zahamowanie lub opóźnienie rozwoju tej zdolności u dzieci[27]. Ostatnie badania dzieci z SLI (tj. ze Specyficznymi Zaburzeniami Językowymi) wykazały, że niektóre z nich mają wyraźnie powiększony fragment prawej półkuli symetrycznej do centrów językowych w lewej półkuli[28]. W wielu badaniach[29] wykazano zanik (skurcz lub utratę objętości tkanek) w szarych obszarach płatu czołowego, który reguluje funkcje wykonawcze, takie jak planowanie, organizowanie, priorytetów i kontroli impulsów. Utrata objętości może następować także w prążkowiu, które jest zaangażowane w prawidłowe działanie układu nagrody i tłumienia społecznie nieakceptowanych impulsów. Badania prowadzone przez prof. Poula Videbecha oraz uczonych z innych ośrodków pozwoliły na ustalenie, że u osoby z depresją kurczą się i obumierają komórki w hipokampie, zmienia się też wygląd ciała migdałowatego. To rejony bardzo ważne nie tylko dla działania pamięci i uczenia się, lecz także dla naszych emocji. Wyżej opisany proces odbywa się pod wpływem kortyzolu, czyli hormonu stresu. Jego nadmierne wydzielanie skutkuje zmianami w mózgu. Działanie antydepresantów polega zaś nie tyle na regulacji neuroprzekaźników, ile na odbudowie uszkodzonych połączeń mózgowych. U podstaw tej idei leży zjawisko neuroplastyczności mózgu. Badania taksówkarzy, pianistów i żonglerów wykazały, że proces uczenia się może bowiem stymulować wzrost nowych neuronów i stabilizować po-

[27] R. Patzlaff, *Zastygłe spojrzenie: fizjologiczne skutki patrzenia na ekran a rozwój dziecka*, Kraków 2008.

[28] G. Krasowicz-Kupis, *SLI i inne zaburzenia językowe. Od badań mózgu do praktyki psychologicznej*, Gdańsk 2012.

[29] Y. Zhou, L. Fu-Chun, D. Ya-Song, Q. Ling-di, Z. Zhi-Min, X. Jian-Rong, L. Hao, *Gray matter abnormalities in Internet addiction: A voxel-based morphometry study*, „European Journal of Radiology" 2011, nr 1, s. 92-95; Ch.-B. Weng, Q. Ruo-Bing, F. Xian-Ming, L. Bin, H. Xiao-Peng, N. Chao-Shi, W. Ye-Han, *Gray matter and white matter abnormalities in online game addiction*, „European Journal of Radiology" 2013, nr 8, s. 1308-1312; D. Guangheng, E.E. Devito, X. Du, Z. Cui, *Impaired inhibitory control in 'Internet Addiction Disorder': A functional magnetic resonance imaging study*, „Psychiatry Research" 2012, nr 2-3, s. 153-158.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

łączenia synaptyczne w często używanych obszarach mózgu, przy jednoczesnym wyeliminowaniu połączeń, które są rzadko używane[30].

Podsumowując, należy podkreślić, że różnorodne badania wykazały u dzieci nadmiernie korzystających z telewizji czy komputera m.in.:

- problemy z rozwojem mowy i komunikacją;
- wzrost występowania schematyzmów;
- zaburzenia w relacjach społecznych.

Dzieci te mają także trudności związane z edukacją. Coraz częściej pokolenie to zwane jest „dziećmi sieci". Nazwa ta podkreśla nie tylko fakt występowania określonych zaburzeń rozwojowych u przedszkolaków i uczniów, ale również specyficzny sposób, w jaki przyswajają przekazywaną im wiedzę i umiejętności.

Należy także podkreślić, że wyżej wymienione nieprawidłowości są podstawowymi symptomami diagnozowanymi u osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Problem jest tym bardziej istotny, że liczba dzieci z autyzmem, Zespołem Aspergera oraz całościowymi zaburzeniami rozwoju z roku na rok rośnie[31]. Aktualny stan wiedzy na temat przyczyn tych schorzeń pozwala na sformułowanie wniosku: jego etiologia nie jest znana, ale związana z wieloma czynnikami działającymi w sposób interakcyjny. Możliwe są zatem różne drogi w procesie patogenezy prowadzące do rozwoju behawioralnych problemów charakterystycznych dla autyzmu. Wśród badaczy tej choroby jest również grupa koncentrująca się wokół badań związanych z funkcjonowaniem mózgu. Już w 1996 roku L. Waterhouse, D. Fein i Ch. Modahl zlokalizowali 16 różnych jego uszkodzeń u dorosłych z autyzmem. Podstawowe nieprawidłowości neuroanatomiczne i neurofizjologiczne dotyczyły: części skroniowo-potylicznej mózgu, tzw. mózgu społecznego, tj. ciała migdałowatego i płatów czołowych, wielkości i masy mózgu, nadmiaru komórek w układzie limbicznym, zaburzeń funkcjonowania neuronów lustrzanych w obrębie zakrętu czołowego dolnego, zakrętu obręczy oraz zakrętu kątowego. Udowodniono także udział czynników neurochemicznych: poziom serotoniny we krwi i moczu 3-krotnie przewyższa poziom normalny u jednej na trzy osoby z autyzmem; nieprawidłowy poziom serotoniny i dopaminy u około 30-40% osób z autyzmem, a także u ich krewnych.

[30] E.A. Maguire, D.G. Gadian, I.S. Johnsrude, C.D. Good, J. Ashburner, R.S. Frackowiak, C.D. Frith, *Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers; science, and politics*, Baltimore 2000.

[31] M.D. Dhaval, J.M. Fernandez, *Rising autism prevalence: real or displacing other mental disorders? Evidence from demand for auxiliary healthcare workers in California*, „Economic Inquiry" 2014.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

Są to wyniki zbieżne z badaniami dotyczącymi konsekwencji nadmiernego kontaktu dzieci z mediami. Już G. Small i G. Vorgan w 2009 roku[32] stwierdzili, że nadmierny kontakt z mediami może powodować autyzm. Przytoczone w niniejszym projekcie badania potwierdzają występowanie u „dzieci sieci" zaburzeń w rozwoju charakterystycznych dla chorych z tej grupy. Nie ma jednakże żadnych badań, które potwierdziłyby jednoczesne występowanie przynajmniej trzech symptomów (koniecznych do diagnozy autyzmu) u jednej osoby. Jest to problem istotny wobec postępującego procesu cyfryzacji szkół, który może przyczynić się do nasilenia zaburzeń. Warto również podkreślić, że właściwe rozpoznanie przyczyny choroby (tu zaburzeń ze spektrum autyzmu) oraz jej intensywna terapia warunkują skuteczność działań terapeutycznych. Według najnowszych teorii w odniesieniu do autyzmu może to oznaczać całkowite wyleczenie.

Podsumowując, należy jeszcze raz podkreślić, że w dyskusji naukowej dotyczącej wpływu mediów na rozwój dzieci zawsze będą głosy podkreślające wyłącznie pozytywy lub negatywy tego zjawiska. Media były, są i będą częścią życia współczesnych ludzi. Nie mają zatem racji bytu próby wyeliminowania ich całkowicie z życia społecznego. Nie są również obiektywne dywagacje podkreślające wyłącznie jednostronne skutki kontaktu dzieci z mediami. Należy zatem nie tylko prowadzić dalsze intensywne badania interdyscyplinarne w zakresie omawianego tematu, ale również przygotować poparte dowodami naukowymi, stale aktualizowane wskazówki dla rodziców i nauczycieli, dotyczące korzystania z nowych mediów w taki sposób, by zminimalizować ich negatywne skutki i zmaksymalizować korzyści.

Przykładami takich działań są na przykład zalecenia amerykańskich pediatrów, by dzieci do 2 roku życia nie korzystały z telewizji czy komputera[33]. Z kolei w Polsce opublikowano konkretne wskazania dotyczące e-podręczników dla małych dzieci. Według ekspertów taką publikację musi cechować:

- pasywny/statyczny, do indywidualnego użytku e-podręcznik (*e-textbook*) – umożliwiający prezentacje materiałów multimedialnych bez wideo (podprogowe drgania obrazu, własne źródło światła), tylko obrazy statyczne, światło odbite (*e-ink*) plus dźwięk;
- alternatywne, niekonieczne, możliwe do pominięcia komputerowe wspomaganie procesu zdobywania wiedzy w szkole i w domu;

[32] G.W. Small, T.D. Moody, P. Siddarth, S.Y. Bookheimer, *Your brain on Google: Patterns of cerebral activation during Internet searching*, „The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry" 2009, nr 2, s. 116-126; G. Small, G. Vorgan, *iBrain: Surviving the technological alteration of the modern mind*, New York 2008.

[33] N. Singer, *Children's advocacy group faults learning apps for babies*, New York 2013.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

- uniwersalność narzędzia (infrastruktury) – uniezależnienie korzystania z e-podręcznika od platformy sprzętowo-programowej, z zachowaniem oczywistych różnic infrastruktury ze względu na stan zdrowia/stopień niepełnosprawności uczniów;
- dla dzieci do lat 12 czas korzystania z ekranu komputera nie powinien przekraczać 45 minut do 1,5 godziny w ciągu dnia[34].

Zawsze należy pamiętać, że lepiej jest przeciwdziałać (na przykład profilaktycznie ograniczyć czas kontaktu dziecka z mediami) niż ponosić często nieodwracalne (bo zbyt późno zauważone, zbyt mało intensywnie lub nieadekwatnie leczone) skutki braku podejmowania jakichkolwiek działań zmierzających do ograniczenia negatywnego wpływu mediów na rozwój dzieci.

Bibliografia

Baydar N., Kagitcibasi C., Kuntay A., Goksen F., *Effects of an educational television program on preschoolers: Variability in benefits*, „Journal of Applied Developmental Psychology" 2008, nr 29 (5).

Carr N., *What the Internet is doing to our brains*, New York 2010.

Chockalingam S., *Illustrated ebooks vs. hard copy books for children*, www.chillibreeze.com/articles_various/illustrated-eBooks-hard-copy-books-children-212.asp [dostęp: 18.03.2015].

Cole C.F., *What difference does it make? Insights from research on the impact of international co-productions of sesame street*, „NHK Broadcasting Studies" 2009, nr 7.

Cooper A.R., Griew P., Jago R., *Children's screen viewing is related to psychological difficulties irrespective of physical activity*, „Pediatrics" 2010, nr 126 (5).

Desmurget M., *TV Lobotomie: La Vérité scientifique sur les effets de la télévision*, Max Milo Editions, 2012.

Dhaval M.D., Fernandez J.M., *Rising autism prevalence: real or displacing other mental disorders? Evidence from demand for auxiliary healthcare workers in California*, "Economic Inquiry" 2014.

Duncan D., *Clickers in the classroom: How to enhance science teaching using classroom response systems paperback*, San Francisco – Boston – New York 2004.

Foster E.M., Watkins S., *TV viewing and attention problems*, „Child Development" 2010, nr 81.

Frydrychowicz A., Koźniewska E., Matuszewski A., Zwierzyńska E., *Skala Gotowości Szkolnej*, Warszawa 2006.

[34] W. Gogołek, *Wpływ e-podręczników na rozwój psychosomatyczny uczniów*, www.ore.edu.pl [dostęp: 18.03.2015].

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

Gogołek W., *Komunikacja sieciowa. Uwarunkowania, kategorie i paradoksy*, Warszawa 2010.

Green C.S., Bavelier D., *Action video games modify visual selective attention*, „Nature" 2003, nr 423.

Guangheng D., Devito E.E., Du X., Cui Z., *Impaired inhibitory control in 'Internet Addiction Disorder': A functional magnetic resonance imaging study*, „Psychiatry Research" 2012, nr 2-3.

Hofferth S.L., *Home media and children's achievement and behavior*, „Child Development" 2010, nr 81.

Jeong H., *A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception*, „Electronic Library" 2012, nr 30.

Kittler F., *Gramophone, film, typewriter*, California 1999.

Krasowicz-Kupis G., *SLI i inne zaburzenia językowe. Od badań mózgu do praktyki psychologicznej*, Gdańsk 2012.

Krcmar M., Grela B., Lin K., *Can toddlers learn vocabulary from television? An experimental approach*, „Media Psychology" 2007, nr 10.

Maguire E.A., Gadian D.G., Johnsrude I.S., Good C.D., Ashburner J., Frackowiak R.S., Frith C.D., *Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers; science, and politics*, Baltimore 2000.

McLuhan M., *The Gutenberg galaxy: The making of typographic man*, Toronto 1962.

Mei-Ling Peng i in., *The influence of low-powered family LED lighting on eyes in mice experimental model*, „Life Science Journal" 2012, nr 9 (1).

Nathanson A.I., Rasmussen E.E., *TV viewing compared to book reading and toy playing reduces responsive maternal communication with toddlers and preschoolers*, „Human Communication Research" 2011, nr 37.

Pabin T., Karczewicz D., *Wpływ pracy przy monitorach LCD na wybrane funkcje narządu wzroku*, „Okulistyka" 2011, nr 4.

Patzlaff R., *Zastygłe spojrzenie: fizjologiczne skutki patrzenia na ekran a rozwój dziecka*, Kraków 2008.

Purcell K., *How teens do research in the digital world*, „The Pew Research Center's Internet & American Life Project Online Survey of Teachers" 2012.

Richtel M., *Outdoors and out of reach, studying the brain*, „The New York Times" 2010, http://www.nytimes.com/2010/08/16/technology/16brain.html?pagewanted [dostęp: 18.03.2015].

Sana F., Weston T., Cepeda N.J., *Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. Original research article*, „Computers & Education" 2013, nr 62.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

Schierhout G., *Impact assessment of a new programming component on HIV and AIDS*, Johannesbourg 2005.

Singer M. i in., *Viewing preferences, symptoms of psychological trauma, and violent behaviors among children who watch television*, „Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry" 1998, nr 10.

Singer N., *Children's advocacy group faults learning apps for babies*, New York 2013.

Small G., Vorgan G., *iBrain: Surviving the technological alteration of the modern mind*, New York 2008.

Small G.W., Moody T.D., Siddarth P., Bookheimer S.Y., *Your brain on Google: Patterns of cerebral activation during Internet searching*, „The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry" 2009, nr 2.

Starker S., *Fear of fiction: The novel*, „Research Quarterly" 1990, nr 2.

Weng Ch.-B., Ruo-Bing Q., Xian-Ming F., Bin L., Xiao-Peng H., Chao-Shi N., Ye-Han W., *Grey Matter and white matter abnormalities in online game addiction*, „European Journal of Radiology" 2013, nr 8.

Winterstein P., Jungwirth R.J., *Medienkonsum und Passivrauchen bei Vorschulkindern*, „Kinder und Jugendarzt" 2006, nr 37 (4).

Zaki J., *What, me care? Young are less empathetic*, „Scientific American Mind" 2011, www.scientificamerican.com/article.cfm?id [dostęp: 18.03.2015].

Zhou Y., Fu-Chun L., Ya-Song D., Ling-di Q., Zhi-Min Z., Jian-Rong X., Hao L., *Grey matter abnormalities in Internet addiction: A voxel-based morphometry study*, „European Journal of Radiology" 2011, nr 1.

Zorraquino J.C., *Depresja u dzieci i młodzieży*, Kraków 2002.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137

Nowe technologie a rozwój wybranych procesów poznawczych u dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym

Słowa kluczowe: *mózg, media, rozwój dzieci*

Streszczenie: *W ostatnich latach media stały się integralną częścią życia każdego społeczeństwa. Równie powszechne jest przekonanie, że po spełnieniu pewnych warunków określonych przez psychologów i pedagogów kontakt z przekazem audiowizualnym może mieć wyłącznie pozytywny wpływ na rozwój dzieci. Na przykład badania z krajów rozwiniętych pokazują, że telewizja korzystnie wpływa na efekty uczenia się dzieci w wieku przedszkolnym. Dalsze badania sugerują, że dzieci w tym wieku, które często oglądają edukacyjne programy telewizyjne, osiągnęły lepszą gotowości szkolną. Z drugiej strony ustalenia M. Desmurget, wspierane przez D. Andersona i dr Christakis, M. Krcmar, B. Grelab i K. Lin, S.L. Hofferth, A.I. Nathanson i E.E. Rasmussen (wskazujących na zaburzenia w sferze komunikacji), E.M. Foster i S. Watkins, F. Sana i D. Duncan (uwidaczniających problemy poznawcze dzieci o nadmiernym kontakcie z mediami), są wyraźnym sygnałem, że telewizja czy komputer mogą znacznie zaburzać rozwój dzieci. Zatem kto ma rację?*

The impact of new technologies on some process of small children's cognitive development

Keywords: *brain, media, children development*

Abstract: *In recent years, the media have become an integral part of life of every society. Equally common is the belief that after fulfilling certain conditions specified by psychologists and educators, contact with audiovisual broadcasting can have a positive impact on children's development. For example, studies from developed countries show that television has a positive impact on preschool children's learning outcomes, such as letter recognition and other preliteracy skills. Further research suggests that children at preschool ages who watch educational television programs have significantly improved cognitive skills related to school readiness as long as they frequently watch the programs. On the other hand M. Desmurget's findings, supported by more than a thousand different scientific publications, are different. The problems of communication among children with an excess among television viewers indicated for instance D. Anderson and Dr. Christakis, M. Krcmar, B. Grelab and K. Lin, S.L. Hofferth, A.I. Nathanson and E.E. Rasmussen. The problems in the field of cognitive wrote E.M. Foster and S. Watkins, F. Sana and D. Duncan. So, who have a right?*

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 8894453A35383137